

USULAN MODEL PEMILIHAN PENYEDIA JASA PEMERINTAH PADA METODE SAYEMBARA MENGUNAKAN FUZZY AHP DAN FUZZY TOPSIS

Skripsi



**HER TAFGA ARFANINDITA
I 0308047**

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
2013**



KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyusun dan menyelesaikan laporan Skripsi ini. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah banyak membantu selama penyusunan laporan skripsi ini yaitu :

1. Allah SWT yang selalu mencurahkan nikmat dan karunia-Nya kepada kita semua.
2. Bapak, Ibu, Mas Ian dan dek Dita yang selalu ada untuk memberikan doa, perhatian, dukungan, dan motivasi kepada penulis.
3. Bapak Dr. Cucuk Nur Rosyidi, ST, MT, selaku Ketua Jurusan Teknik Industri UNS.
4. Bapak Yusuf Priyandari, ST, MT, selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan pengarahannya.
5. Bapak Taufiq Rochman, STP, MT, selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan pengarahannya.
6. Bapak Irwan Iftadi, ST, M.Eng dan Bapak Roni Zakaria, ST, MT, selaku penguji yang telah memberikan kritik dan saran terhadap penelitian ini.
7. Seluruh pegawai di lingkungan BAPPEDA Kota Surakarta yang telah membantu dalam proses penelitian.
8. Dinarisni Purwanningrum, Nydhia Krisma Sari, Aditya Respati P, Dike Maxima Sukma, Nelita Putri Sejati, Mahesa Jenar yang selalu mendukung dan memberikan semangat selama proses pengerjaan Skripsi ini.
9. Teman-teman 2008 sebimbingan (Yanuar Wahyu Widiyanto, Taufan Krisnanto, Dinarisni Purwanningrum, Editya Satria Utama, Agung Dwi Santosa, Januar Muammar Sidiq, Kinanti Restiannisa, Raditya Teguh A. Dhonny Prasetya Terima kasih atas waktu, ilmu dan dukungan yang diberikan.
10. Teman-teman Teknik Industri 2008 yang tidak dapat disebutkan satu persatu terima kasih atas waktu, bantuan, ilmu, semangat dan motivasi yang telah diberikan.

11. Teman-teman Teknik Industri 2007 yang telah membantu dalam sharing ilmu.
12. Teman-teman DOTA dan Ragnarok Online.
13. Teman-teman OPSI semua angkatan, Sukses terus anak OPSI.
14. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, terima kasih atas segala bantuan dan doa yang telah diberikan.

Penulis menyadari bahwa laporan ini jauh dari sempurna dan banyak memiliki kekurangan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik, masukan dan saran yang membangun untuk penyempurnaan laporan ini. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca sekalian.



Surakarta, 1 Mei 2013

Penulis

LEMBAR PENGESAHAN

USULAN MODEL PEMILIHAN PENYEDIA JASA PEMERINTAH PADA
METODE SAYEMBARA MENGGUNAKAN FUZZY AHP DAN FUZZY
TOPSIS

SKRIPSI

Oleh :

Her Tafga Arfanindita
I 0308047

Telah disidangkan di Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Sebelas
Maret dan diterima guna memenuhi persyaratan untuk mendapat gelar Sarjana
Teknik.

Pada hari : Selasa
Tanggal : 9 April 2013

Tim Penguji :

1. Yusuf Priyandari, ST, MT
NIP. 19791222 200312 1 001
2. Taufiq Rochman, STP, MT.
NIP. 19701030 199802 1 001
3. Irwan Iftadi, ST, M.Eng
NIP. 19700404 199603 1 002
4. Roni Zakaria, ST, MT.
NIP. 19750304 200012 1 006

(.....)

(.....)

(.....)

(.....)

Mengesahkan,

Ketua Jurusan Teknik Industri
Fakultas Teknik,



Dr. Cucuk Mar Rosyidi, ST, MT
NIP. 19711104 199903 1 001

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA ILMIAH

Saya mahasiswa Jurusan Teknik Industri UNS yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Her Tafga Arfanindita

NIM : I 0308047

Judul TA : Usulan Model Pemilihan Penyedia Jasa Pemerintah pada Metode

Sayembara menggunakan Fuzzy AHP dan Fuzzy TOPSIS

Menyatakan bahwa Tugas Akhir (TA) atau Skripsi yang saya susun tidak mencontoh atau melakukan plagiat dari karya tulis orang lain. Jika terbukti bahwa Tugas Akhir yang saya susun mencontoh atau melakukan plagiat dapat dinyatakan batal atau gelar Sarjana yang saya peroleh dengan sendirinya dibatalkan atau dicabut.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila dikemudian hari terbukti melakukan kebohongan maka saya sanggup menanggung segala konsekuensinya.

Surakarta, 1 Mei 2013



Her Tafga Arfanindita
I 0308047

SURAT PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Saya mahasiswa Jurusan Teknik Industri UNS yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Her Tafga Arfanindita

NIM : I 0308047

Judul TA : Usulan Model Pemilihan Penyedia Jasa Pemerintah pada Metode

Sayembara menggunakan Fuzzy AHP dan Fuzzy TOPSIS

Menyatakan bahwa Tugas Akhir (TA) atau Skripsi yang saya susun sebagai syarat lulus Sarjana S1 disusun secara bersama-sama dengan Pembimbing 1 dan Pembimbing 2. Bersamaan dengan syarat pernyataan ini bahwa hasil penelitian dari Tugas Akhir (TA) atau Skripsi yang saya susun bersedia digunakan untuk publikasi dari *proceeding*, jurnal, atau media penerbit lainnya baik di tingkat nasional maupun internasional sebagaimana mestinya yang merupakan bagian dari publikasi karya ilmiah

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surakarta, 1 Mei 2013



HerTafga Arfanindita
I 0308047

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA ILMIAH.....	iii
SURAT PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Perumusan Masalah	I-5
1.3 Tujuan Penelitian	I-5
1.4 Manfaat Penelitian	I-5
1.5 Batasan Masalah	I-6
1.6 Asumsi Penelitian	I-6
1.7 Sistematika Penulisan	I-6
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Metode Sayembara	II-1
2.2 Profil Tinjauan Umum Sayembara Perancangan Koridor Jalan Bayangkara, Jalan Kebangkitan Nasional dan Jalan Musium BAPPEDA	II-6
2.1.1 Tahapan Sayembara	II-6
2.1.2 Latar Belakang Sayembara Perancangan Koridor Jalan Bayangkara, Jalan Kebangkitan Nasional dan Jalan Musium	II-7
2.1.3 Maksud dan Tujuan	II-10
2.1.4 Lingkup Pekerjaan	II-10

2.1.5 Kriteria Perancangan	II-11
2.1.6 Permasalahan Kawasan	II-12
2.1.7 Kriteria Penilaian	II-12
2.1.8 Tata Cara Penilaian	II-13
2.1.9 Juri Sayembara	II-14
2.3 Logika Fuzzy	II-14
2.4 Analytic Hierarchy Process	II-17
2.5 Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)	II-22
2.6 Metode Fuzzy TOPSIS Yang Diusulkan Ji-Feng Ding	II-24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Tahap Identifikasi Masalah	III-2
3.1.1 Studi Pustaka	III-2
3.1.2 Studi Lapangan	III-2
3.2 Perumusan Masalah dan Tujuan Penelitian	III-2
3.3 Karakterisasi Sistem	III-3
3.4 Pengembangan Metode Dengan Metode Fuzzy AHP Dan Fuzzy TOPSIS	III-4
3.5 Perancangan Sistem Pendukung Keputusan	III-6
3.3.1 Perancangan Desain Proses Bisnis	III-7
3.3.2 Perancangan Database (Basis Data)	III-7
3.3.3 Pembuatan Program Aplikasi	III-7
3.3.4 Validasi Program	III-8
3.6 Analisis Hasil	III-8
3.7 Kesimpulan dan Saran	III-8
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	
4.1 Identifikasi dan Penyusunan Kriteria dan Subkriteria Pemilihan Pemenang Sayembara	IV-1
4.2 Pemberian Bobot Kepentingan Kriteria dan Subkriteria	IV-3
4.2.1 Pemberian Bobot Kepentingan Kriteria	IV-4
4.2.2 Pemberian Bobot Kepentingan Subkriteria	IV-7
4.3 Penyusunan Data Hipotetik	IV-11

4.4 Pemberian Nilai Antar Alternatif Untuk Setiap Subkriteria	IV-11
4.3.1 Pemberian Nilai Untuk Subkriteria Subjektif	IV-12
4.3.2 Pemberian Nilai Untuk Subkriteria Objektif	IV-17
4.5 Penghitungan Fuzzy Ideal Solution dan Fuzzy Anti-Ideal Solution	IV-17
4.6 Penghitungan Jarak dari setiap alternatif terhadap Fuzzy Ideal Solution dan Fuzzy Anti-Ideal Solution	IV-19
4.7 Penghitungan Kedekatan Relatif antar Alternatif dari Solusi Ideal dan Merangking Alternatif	IV-21
4.8 Perancangan Desain Proses Bisnis	IV-22
4.9 Perancangan Entity Relationship Diagram (ERD)	IV-22
4.9.1 Perancangan Desain Interface	IV-23
4.9.1.1 Perancangan Halaman Login	IV-23
4.9.1.2 Perancangan Halaman Input	IV-25
4.9.1.3 Perancangan Halaman Penghitungan	IV-31
4.9.1.4 Perancangan Halaman Output	IV-31
BAB V ANALISIS DAN INTERPRETASI HASIL	
5.1 . Analisis Penggunaan Metode Fuzzy AHP dan Fuzzy TOPSIS.....	V-1
5.2 Analisis Implementasi Model Usulan menggunakan Metode Fuzzy AHP dan Fuzzy TOPSIS	V-3
5.3 Analisis Proses Penilaian dan Hasil Pengujian Aplikasi	V-7
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1 . Kesimpulan	VI-1
6.2 . Saran	VI-1

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Matriks perbandingan berpasangan	II-13
Tabel 2.2	Pembangkit random (RI)	II-15
Tabel 2.3	Nilai <i>Linguistik</i>	II-20
Tabel 4.1	Form Penilaian Sayembara	IV-2
Tabel 4.2	Pengembangan Form Penilaian Sayembara	IV-2
Tabel 4.3	Hasil Penilaian Responden I	IV-4
Tabel 4.4	Hasil Penilaian Responden II	IV-4
Tabel 4.5	Hasil Penilaian Responden III	IV-4
Tabel 4.6	Hasil Perhitungan Pendekatan Rata-rata Geometris Responden	IV-5
Tabel 4.7	Hasil Perhitungan Rata-rata Geometris <i>Triangular Fuzzy Number</i>	IV-5
Tabel 4.8	Bobot Kepentingan <i>Fuzzy</i>	IV-6
Tabel 4.9	Bobot <i>Defuzzifikasi</i> dan bobot yang sudah dinormalkan	IV-6
Tabel 4.10	Hasil Penilaian Responden I	IV-7
Tabel 4.11	Hasil Penilaian Responden II	IV-7
Tabel 4.12	Hasil Penilaian Responden III	IV-7
Tabel 4.13	Hasil Perhitungan Pendekatan Rata-rata Geometris Responden	IV-8
Tabel 4.14	Hasil Perhitungan Rata-rata Geometris <i>Triangular Fuzzy Number</i>	IV-8
Tabel 4.15	Bobot Kepentingan <i>Fuzzy</i>	IV-8
Tabel 4.16	Bobot <i>Defuzzifikasi</i> dan bobot yang sudah dinormalkan	IV-8
Tabel 4.17	Hasil Penilaian Responden I	IV-8
Tabel 4.18	Hasil Penilaian Responden II	IV-8
Tabel 4.19	Hasil Penilaian Responden III	IV-9

commit to user

Tabel 4.20	Hasil Perhitungan Pendekatan Rata-rata Geometris Responden	IV-9
Tabel 4.21	Hasil Perhitungan Rata-rata Geometris <i>Triangular Fuzzy Number</i>	IV-9
Tabel 4.22	Bobot Kepentingan <i>Fuzzy</i>	IV-9
Tabel 4.23	Bobot <i>Defuzzifikasi</i> dan bobot yang sudah dinormalkan	IV-9
Tabel 4.24	Hasil Penilaian Responden I	IV-10
Tabel 4.25	Hasil Penilaian Responden II	IV-10
Tabel 4.26	Hasil Penilaian Responden III	IV-10
Tabel 4.27	Hasil Perhitungan Pendekatan Rata-rata Geometris Responden	IV-10
Tabel 4.28	Hasil Perhitungan Rata-rata Geometris <i>Triangular Fuzzy Number</i>	IV-10
Tabel 4.29	Bobot Kepentingan <i>Fuzzy</i>	IV-10
Tabel 4.30	Bobot <i>Defuzzifikasi</i> dan bobot yang sudah dinormalkan	IV-10
Tabel 4.31	Penggabungan bobot kriteria dan subkriteria	IV-11
Tabel 4.32	Nilai Fuzzy dari Nilai Linguistik	IV-12
Tabel 4.33	Nilai Linguistik dari setiap Alternatif	IV-13
Tabel 4.34	Nilai Fuzzy dari setiap Alternatif	IV-14
Tabel 4.35	Penggabungan Nilai Fuzzy dari setiap Alternatif untuk Subkriteria Subjektif	IV-15
Tabel 4.36	Nilai Fuzzy dari setiap Alternatif untuk Kriteria Objektif	IV-15
Tabel 4.37	Nilai <i>Fuzzy</i> dari setiap Alternatif	IV-16
Tabel 4.38	Nilai <i>Fuzzy</i> dari setiap Alternatif yang sudah dinormalkan	IV-16
Tabel 4.39	Nilai GMIR dari setiap alternatif untuk semua subkriteria	IV-19
Tabel 4.40	Nilai <i>Fuzzy Ideal</i> dan Nilai <i>Fuzzy Anti-Ideal</i>	IV-19
Tabel 4.41	Nilai $\sigma_M(\bullet)$ antara Alternatif dengan Fuzzy Ideal	IV-20

Tabel 4.42	Nilai $\sigma_M(\bullet)$ antara Alternatif dengan Fuzzy Anti-Ideal	IV-20
Tabel 4.43	Nilai D_i^+ dan D_i^-	IV-21
Tabel 4.44	Nilai RAV^*_i	IV-21
Tabel 5.1	Hasil dan Ranking Penghitungan <i>Fuzzy</i> TOPSIS ...	V-2
Tabel 5.2	Hasil dan Ranking Penghitungan <i>Scoring</i> Bobot ...	V-2
Tabel 5.3	Hasil dan Ranking Penghitungan TOPSIS	V-2



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Langkah Pelaksanaan Pemilihan Penyedia Barang menggunakan Metode Sayembara	II-1
Gambar 2.2	Batasan Lingkup Pekerjaan Sayembara	II-5
Gambar 2.3	Contoh Form Penilaian	II-8
Gambar 2.4	Contoh Form Rekap	II-8
Gambar 2.5	Himpunan muda, parobaya, dan tua	II-10
Gambar 2.6	Himpunan Fuzzy untuk Variabel Umur Aliran Proses	II-11
Gambar 2.7	Pohon Hierarki	II-12
Gambar 3.1	Metodologi Penelitian	III-1
Gambar 3.2	Flowchart Proses Sayembara	III-3
Gambar 3.3	Pengolahan Data dengan Fuzzy AHP dan Fuzzy TOPSIS	III-5
Gambar 3.4	Langkah dalam pembuatan SPK	III-7
Gambar 4.1	Rancangan <i>Hierarchical Tree</i>	IV-3
Gambar 4.2	Rancangan <i>Use case diagram</i>	IV-22
Gambar 4.3	Rancangan <i>Entity relationship diagram</i>	IV-24
Gambar 4.4	Rancangan <i>Interface</i> Halaman Utama	IV-24
Gambar 4.5	Rancangan <i>Interface</i> Halaman Awal Juri	IV-25
Gambar 4.6	Rancangan <i>Interface</i> Halaman Input Bobot	IV-26
Gambar 4.7	Rancangan <i>Interface</i> Halaman Input Nilai	IV-27
Gambar 4.8	Rancangan <i>Interface</i> Halaman Awal Panitia	IV-27
Gambar 4.9	Rancangan <i>Interface</i> Halaman Daftar Juri	IV-28
Gambar 4.10	Rancangan <i>Interface</i> Halaman Daftar Peserta	IV-28
Gambar 4.11	Rancangan <i>Interface</i> Halaman Daftar Panitia	IV-29
Gambar 4.12	Rancangan <i>Interface</i> Halaman Menyusun Jadwal Penilaian	IV-30
Gambar 4.13	Rancangan <i>Interface</i> Halaman Input Kriteria	IV-30
Gambar 4.14	Rancangan <i>Interface</i> Halaman Hitung Nilai	IV-31

commit to user

Gambar 4.15	Rancangan <i>Interface</i> Hasil Akhir	IV-32
Gambar 5.1	Alur Proses Aplikasi	V-4
Gambar 5.2	Form Input Rubrik Penilaian	V-6
Gambar 5.3	Form <i>Input</i> Penilaian Peserta	V-7
Gambar 5.4	Form Hasil Akhir	V-7



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Data Hipotetik	L1 - 1
Lampiran 2	Hasil Validasi Aplikasi.....	L2 - 1



ABSTRAK

Her Tafga Arfanindita, NIM : I0308047. USULAN MODEL PEMILIHAN PENYEDIA JASA PEMERINTAH PADA METODE SAYEMBARA MENGGUNAKAN FUZZY AHP DAN FUZZY TOPSIS. Skripsi. Surakarta : Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik, Universitas Sebelas Maret, Mei 2013.

Proses penentuan pemenang merupakan proses yang penting dalam suatu sayembara. Sejumlah kriteria umumnya digunakan dalam proses penilaian untuk memudahkan juri memberi penilaian. Sayembara, sebagai upaya memilih gagasan orisinal, kreatifitas ataupun inovasi yang terbaik lebih sulit daripada pelelangan biasa, hal ini dikarenakan tidak ada standar/satuan khusus untuk menilai ide penyedia. Proses penilaian yang menggunakan metode rata-rata memiliki kelemahan yaitu rata-rata tidak cocok untuk data nilai para juri yang mempunyai variabilitas yang tinggi. Penggunaan rata-rata dapat menghilangkan informasi yang pantas dipertimbangkan dan oleh karena itu tidak cocok digunakan untuk membuat perbandingan. Oleh karena itu penelitian ini mencoba memberikan alternatif metode yang dapat digunakan dalam pemilihan pemenang suatu kegiatan sayembara dan diharapkan membantu mempercepat proses pemilihan pemenang suatu kegiatan sayembara. Penelitian ini menggunakan metode fuzzy Analytic Hierarchy Process (AHP) dan fuzzy Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS). Metode fuzzy AHP digunakan untuk pemberian bobot kriteria dan subkriteria sedangkan metode fuzzy TOPSIS untuk penentuan alternatif yang terbaik. Hasil yang didapatkan dari penelitian ini adalah memberikan suatu alternatif metode dalam proses pemilihan pemenang sayembara pengadaan jasa dan membantu mempercepat proses pemilihan pemenang sayembara pengadaan jasa.

Kata-kata kunci: *fuzzy AHP, fuzzy TOPSIS, pemilihan pemenang, sayembara*

xvii + 85 halaman; 30 gambar; 50 tabel; 2 lampiran

Daftar pustaka: 21 (1988 -2012)

ABSTRACT

Her Tafga Arfanindita, NIM: I0308047. PROPOSED SELECTION MODEL IN SAYEMBARA GOVERNMENT SERVICE PROVIDER USING FUZZY AHP AND FUZZY TOPSIS METHOD. Thesis. Surakarta: Industrial Engineering Department of Engineering Faculty, Sebelas Maret University, Mei 2013.

The process of determining the winners is an important process in a sayembara. A number of criteria commonly used in the assessment process to enable the jury to pass judgment. Sayembara, an effort to select original ideas, creativity or innovation is more difficult than the best regular auctions, this is because there is no standard / special unit to assess the idea provider. Assessment process using the average method has the disadvantage that the average value of the data is not suitable for the judges who have high variability. Average value use can eliminate the considerable information and are therefore not suitable for making comparisons. Therefore this research tries to provide an alternative method that can be used in the selection of the winner of a sayembara and activities are expected to help accelerate the process of selecting a winner of the sayembara. This study uses fuzzy Analytic Hierarchy Process (AHP) and fuzzy Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS). Fuzzy AHP method is used for assigning weights to the criteria and sub-criteria method while fuzzy TOPSIS method for the determination of the best alternative. The results obtained from this study is to provide an alternative method to select sayembara winners in the election process and help accelerate the process of selecting sayembara winners.

Keywords: *fuzzy AHP, fuzzy TOPSIS, select winner, sayembara*

xvii + 85 pages; 30 figures, 50 tables; 2 appendices
References: 21 (1988-2012).